
LAS DAO Y EL DERECHO: DESCENTRALIZACIÓN EN EL NUEVO ORDEN JURÍDICO

DAOs and the Law: Decentralization in the New Legal Order

R. Sebastián Cabana* y M. Cecilia Hansen**

Universidad Nacional del Córdoba
rscabana2000@hotmail.com / ceciliahansenunc@gmail.com

RECIBIDO: 10/10/2024 - ACEPTADO: 11/11/2024

Resumen: La inteligencia artificial y tecnologías emergentes como *blockchain* han irrumpido en áreas clave del derecho. En este contexto, las Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAO) se posicionan como protagonistas de un modelo organizacional sin precedentes. Basadas en contratos inteligentes y gobernadas colectivamente, las DAO prescinden de una autoridad central, lo que abre interrogantes fundamentales sobre su interacción con el derecho vigente. Este trabajo aborda las complejidades jurídicas que plantean las DAO, analizando cómo encajan en marcos normativos tradicionales y si es necesaria una legislación específica para regular su existencia y funcionamiento.

Abstract: Artificial intelligence and emerging technologies like blockchain have disrupted key areas of law. In this context, Decentralized Autonomous Organizations position themselves as protagonists of an unprecedented organizational model. Based on smart contracts and collectively governed, DAOs dispense with a central authority, raising fundamental questions about their interaction with existing law. This paper addresses the legal complexities posed by DAOs, analyzing how they fit into traditional regulatory frameworks and whether specific legislation is needed to regulate their existence and operation.

Palabras clave: DAO, contratos inteligentes, cadena de bloques, token, inteligencia artificial

Keywords: DAOs, smart contracts, blockchain, token, artificial intelligence

La inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser una mera herramienta tecnológica para convertirse en un fenómeno transformador que cuestiona estructuras y paradigmas en diversos ámbitos del conocimiento. Noel Yuval Harari (2024), por ejemplo, advierte sobre la capacidad autónoma de la IA al describirla no solo como un instrumento, sino como un agente independiente capaz de tomar decisiones, lo que pone en crisis la centralidad humana en el proceso de creación y control: “cualquier tecnología previa tenía un poder ingente, pero ese poder estaba en manos de los seres humanos. La bomba atómica no podía decidir nada ni inventar un arma nueva; la

* Abogado (Universidad Nacional de Córdoba), Juez de Primera Instancia en lo Civil y Comercial, Poder Judicial de Jujuy.

** Abogada (Universidad Nacional de Córdoba), especialista en Derecho Procesal (Universidad Católica de Santiago del Estero). Secretaria de Primera Instancia en lo Civil y Comercial, Poder Judicial de Jujuy.

IA es distinta: puede tomar decisiones por sí misma”. En igual tésitura se ha pronunciado Geoffrey Hinton, destacado pionero en la materia, galardonado con el Premio Nobel de Física este año: “no tenemos experiencia sobre lo que es tener cosas más inteligentes que nosotros”¹. Hinton enfatiza la necesidad de actuar con cautela ante un futuro incierto donde coexistir con entidades más inteligentes que los humanos plantea desafíos inéditos.

El ámbito legal no escapa a esta transformación. La IA y tecnologías emergentes como *blockchain* han irrumpido en áreas clave del derecho, desde la protección de datos hasta el derecho contractual y societario. En este contexto, las Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAO, por sus siglas en inglés) se posicionan como protagonistas de un modelo organizacional sin precedentes. Basadas en contratos inteligentes y gobernadas colectivamente, las DAO prescinden de una autoridad central, lo que abre interrogantes fundamentales sobre su interacción con el derecho vigente.

Este trabajo aborda las complejidades jurídicas que plantean las DAO, analizando cómo encajan en marcos normativos tradicionales y si es necesaria una legislación específica para regular su existencia y funcionamiento. En la primera sección se describe brevemente el contexto actual, señalando los principales hitos en el camino hacia la descentralización. En la segunda, se desarrollan las notas esenciales de dos tecnologías emergentes –*blockchain* y *smart contracts*–, que convergen en las DAO. La tercera sección explica qué son las DAO y, en la cuarta, se propone una clasificación de estas organizaciones, además de analizar sus implicancias legales a través de tres casos. Por último, se ofrece una perspectiva legal para repensar las estructuras jurídicas locales en relación con estas transformaciones. En las conclusiones sugerimos que no conviene encasillar a las DAO en un modelo rígido. A la luz de las reflexiones de la Comisión Europea en 2020, que anticipaban posibles vacíos legales frente a estas innovaciones, resulta útil pensar cómo el derecho puede adaptarse a esta nueva era de descentralización y tecnología, entendiendo que las DAO no pueden pensarse divorciadas del mundo jurídico.

I - CONTEXTO: HITOS EN EL CAMINO DE LA DESCENTRALIZACIÓN

No hay duda de que nos encontramos transitando un mundo distinto al que conocíamos, donde coexisten seis generaciones que han pasado por adaptaciones tecnológicas disímiles; desde la generación “silenciosa” preexistente a la Segunda Guerra Mundial, cuyo contacto con la tecnología se reducía a escuchar el programa de radio a una misma hora y discar periódicamente un teléfono, a la generación “T” o

1 BBC Mundo, 8 de octubre de 2024. Cf. <https://www.bbc.com/mundo/articles/c07njpdypn50>

“Alpha” que no concibe prescindir de la hiperconectividad y la utilización de aplicaciones a cada instante, siendo parte del escenario el metaverso y el empleo de placas de video GPU para una mejor experiencia inmersiva *gamer*. En este contexto, la materia prima son los datos y no un recurso natural en particular, motivo por el cual el esquema de acción de las empresas se basa en una gobernanza de datos de sus usuarios reduciendo las pérdidas y logrando un acercamiento más preciso a sus necesidades.

Bajo esta línea y haciendo un poco de retrospectiva en el tiempo, cabe mencionar que desde la primera conexión de veintitrés computadoras a internet por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (ARPANET), el cual envió el primer correo electrónico allá por 1971, hemos visto evolucionar a la web desde algo parecido a las páginas amarillas y el consiguiente surgimiento de las “punto.com” y su posterior extinción con la burbuja del 2001 y la crisis de las mismas, para luego ver emerger la web 2.0 y la utilización de internet para relacionarnos, escribir y ver videos (Facebook, YouTube, Twitter, etcétera).

Más aquí en el tiempo, otro hito histórico se produjo en el 2007 con la denominada crisis de las *subprime* en EE.UU., más comúnmente denominada como la crisis de las hipotecas, que tuvo su inicio en el endeudamiento de un sinnúmero de particulares a consecuencia de las “hipotecas basura”, lo que llevó a generar una gran recesión a escala global, poniendo en jaque a las principales economías desarrolladas.

Como contrapartida, una persona o grupo de personas –lo que hasta la fecha se desconoce– bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto, en reacción al sistema financiero y bancario tradicional, que en no pocas ocasiones hizo posible su sostenimiento en base a prácticas que importaban que muchos de sus más trascendentales protagonistas nunca quebrasen siendo rescatados incluso por los propios estados (por ejemplo, Merrill Lynch, Freddie Mac y Fannie Mae o ING, entre muchos otros), publicó el famoso *Whitepaper* en Halloween de 2008. La propuesta consistía en contar con un dinero que no requiera de bancos, pero que a su vez no pueda ser vulnerado: viendo la luz el Protocolo Bitcoin.

Ese documento implicó un salto cualitativo en la evolución de internet, surgiendo la famosa Web 3. A su vez, esto generó el surgimiento de un nuevo paradigma, el de la “democracia de los datos”; dado que los mismos no se albergan en data centers únicos de propiedad de grandes empresas, siendo posibles víctimas de algún *ransomware*; sino en las redes descentralizadas de registros distribuidos (DLTs), donde los datos están atomizados entre un sinnúmero de computadoras conectadas a la red. Dichas redes pueden ser: públicas (Bitcoin, Ethereum), privadas o híbridas, conforme su acceso y objeto final.

Para ser más precisos, cabe destacar que esta nueva tecnología se caracteriza porque el dato (que es algopreciado, por ser un valor dinerario o un dato sensible)

pasa a estar albergado en una representación digital inviolable, trazable, auditable, denominada *token*, que se reduce a una seguidilla de números y letras. Estas transacciones entre los usuarios quedan registradas en la red (de acceso público, privado o híbridas), en la cual se puede constatar su carácter de única y de quién proviene, ello a consecuencia de que posee una identificación personal e inalterable.

Con posterioridad a *bitcoin* surgen los *smart contracts* o contratos inteligentes, los cuales se tratan de programas informáticos que se ejecutan automáticamente cuando se cumplen ciertas condiciones predefinidas. Fueron propuestos por primera vez por Nick Szabo en la década de 1990, pero su implementación práctica se popularizó a partir de 2015 con la creación de Ethereum por Vitalik Buterin.

Un contrato inteligente se compone de un código que define reglas y consecuencias estrictas de un acuerdo similar a un contrato tradicional, pero que se ejecuta en la *blockchain* (literalmente, “cadena de bloque”).

Además, los contratos inteligentes están habilitando nuevas formas de interacción y modelos de negocio en diversos sectores. En finanzas se encuentran revolucionando la forma en que se realizan préstamos, seguros y pagos. En la cadena de suministro están mejorando la trazabilidad y la eficiencia. Incluso en la gobernanza permiten la creación de organizaciones autónomas descentralizadas (DAO), donde las decisiones se toman a través de contratos inteligentes ejecutados por la comunidad, todos temas que pasamos a tratar en particular.

II - PRELIMINAR: BLOCKCHAIN Y SMART CONTRACTS

Para un correcto entendimiento de las tecnologías bajo estudio resulta necesario circunscribir en sus notas más características a dos tecnologías emergentes que convergen para así poder dar origen a una DAO, ellas son las *blockchain* o cadenas de bloque y los *smart contracts* o contratos inteligentes mencionados en el párrafo anterior.

El nombre de “cadena de bloques” representa la manera en la que se almacena la información. Así como los libros tienen capítulos, este “libro mayor” tiene bloques. Estos bloques suelen almacenar información de transacciones con un token, que puede tener valor o no en algún tipo de mercado. Las transacciones se van añadiendo a la cadena de manera constante por lo que el orden es importante. Es por ello por lo que, cuando se escribe un bloque, éste se encripta para crear un *hash*² y se escribe ese hash en el bloque siguiente, de ahí que sea una cadena. La *blockchain* es, pues, un libro mayor en el que se almacenan por orden cronológico todas las tran-

2 Un hash es “la cadena de caracteres de longitud fija que resulta del procesamiento de un archivo digital representada en un algoritmo que crea un valor único”. Cf. Delle Donne (2020, pp. 232-242).

sacciones de una moneda o token. Los usuarios únicamente necesitan un número de cuenta dentro de esa cadena para recibir tokens en su cuenta y poder enviarlos luego. Los intervinientes dentro de las cadenas son los usuarios, aquellos que dan valor al token, según su oferta y demanda; y los nodos, aquellos que almacenan toda la información de la cadena, que verifican que cuando haya una transacción, la cuenta exista, tenga fondos, etcétera, y que compiten entre ellos para encontrar el hash para ser recompensados con la creación de nuevos tokens (Marín Pérez, 2022, p. 17).

Siguiendo a Heredia Querro, podemos circunscribir las notas características de las blockchain en la descentralización y los protocolos de consenso. Con respecto a la descentralización, la blockchain se basa en una red de computadoras conectadas *peer-to-peer*, donde cada nodo representa un usuario, con una copia exacta de la blockchain. Esta estructura elimina la necesidad de un servidor central y otorga a cada nodo la responsabilidad de mantener el registro, haciendo extremadamente difícil que un ataque externo logre modificar la información almacenada, ya que para alterar la cadena de bloques se requeriría modificar todas las copias distribuidas en cada nodo de la red.

La descentralización, entonces, no solo favorece la seguridad del sistema, sino también su independencia frente a terceros intermediarios, permitiendo la publicación y distribución de datos sin pasar por plataformas centralizadas. Además, el anonimato de los usuarios se garantiza mediante el uso de llaves públicas y privadas, lo cual protege la privacidad mientras mantiene la integridad y transparencia del sistema. Los mecanismos de consenso en blockchain son procesos que permiten a todos los participantes de la red ponerse de acuerdo sobre cuáles transacciones son válidas, sin depender de una entidad central. Este tipo de consenso es esencial para que la blockchain funcione de manera segura y transparente, resolviendo problemas clásicos de los sistemas distribuidos, como el riesgo de doble gasto (es decir, que alguien intente gastar dos veces los mismos activos digitales) o ataques como el *Sybil Attack* (en el cual un atacante crea múltiples identidades falsas para influir en la red). En términos simples, un mecanismo de consenso asegura que todos los nodos de la red coincidan en que las transacciones que se están agregando son correctas y no fraudulentas (Heredia Querro, 2022, pp. 65-77).

En cuanto a los contratos inteligentes³, para una correcta aproximación, los podemos circunscribir a un programa de computación, el cual puede operar sobre tecnologías de registro distribuido o de otro tipo, cuya función principal es ejecutar los términos expresados en su código. Es decir, a través de los contratos inteligentes

3 El término comenzó a ser utilizado por el criptógrafo Nick Szabo a mediados de la década de los noventa, quien lo ha definido como “un conjunto de promesas especificadas en formato digital, incluyendo los protocolos por medio de los cuales las partes ejecutan dichas promesas”. Cf. Szabo (1996).

las partes incorporan las cláusulas de un acuerdo en el código de programación del software para que este las ejecute automáticamente ante el cumplimiento de las condiciones correspondientes (Ordóñez, 2020, p. 118).

Sobre sus ventajas, con acierto se ha sostenido que, a diferencia de lo que ocurre con el contrato tradicional, en el contrato inteligente las partes tienen certeza de cuál será la resolución de su conflicto, puesto que en su ejecución no hay participación humana y, por tanto, se prescinde de subjetividades. Si bien es cierto que esa característica puede ser vista como una ventaja o desventaja, no hay duda de que le otorga a este tipo de contratos cierta autonomía y certidumbre que no se advierte en sus pares celebrados de forma tradicional. Por lo demás, no podemos desconocer que recurrir a la Justicia para resolver una disputa en materia contractual suele ser un mecanismo costoso, lento y muchas veces insatisfactorio, por lo que la autonomía de los contratos inteligentes también contribuye en ese aspecto. La otra ventaja que suele atribuirse a los contratos inteligentes es que son seguros. Ello obedece a que el acuerdo de voluntades queda registrado, no en un papel que puede adulterarse o en una computadora que puede hackearse, sino en múltiples equipos que tienen, a su vez, acceso a toda la información, pero de manera encriptada. Ello hace que sea mínima, por no decir inexistente, la posibilidad de que el acuerdo sufra alteraciones, dado que cualquier modificación debería reescribirse simultáneamente en toda la cadena de bloques, a la vista de todos los nodos que componen la red, lo que representaría una dificultad extrema que no es posible de superar con la tecnología que existe en la actualidad (Danesi, 2022, p. 122).

III - ¿QUÉ SON LAS DAO?

Ahora bien, yendo al tema que nos ocupa, a esta altura nos encontramos en condiciones de proponer una definición acerca de las Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAO). En dicho cometido podemos decir, siguiendo a Gravanago, que una DAO es “una entidad autónoma, impulsada por código, que existe en una blockchain. Está diseñada para operar bajo reglas predefinidas y transparentes, que se ejecutan mediante contratos inteligentes. Dichos contratos son programas informáticos que se ejecutan automáticamente cuando se cumplen ciertas condiciones y son los que permiten la toma de decisiones dentro de la DAO sin intervención humana” (Gravanago, 2023). Las DAO buscan que las comunidades alcancen sus objetivos al tiempo que disminuyen la necesidad de que intermediarios gestionen la gobernanza y operaciones derivadas. Los tokens DAO permiten a los titulares votar sobre los cambios en la organización. El uso de cadenas de bloques y activos digitales genera confianza en terceros y proporciona un medio de recompensar a los contribuyentes. Al descentralizar la gobernanza a través de varias partes interesadas y

la divulgación de información operativa y financiera, las DAO pueden reducir la desinformación y las asimetrías de poder (Foro Económico Mundial, 2023, pp. 4-5).

Si tuviéramos que resumir las características de las DAO, diríamos que son entes con tintes empresariales y colectivos cuyos miembros toman decisiones democráticamente, pero careciendo de un órgano de administración o directorio como un CEO. Sumado a esto, sus miembros son completos extraños, dispersos por el mundo, cuyo contacto ha surgido de interacciones en redes sociales como Twitter o Discord, en donde se ha “cocinado” el proyecto que motiva su surgimiento y consiguiente inversión. El primer paso para crear una DAO es la publicación de una propuesta, que es elaborada por los fundadores en un documento fundamental, el “*Whitepaper* de la DAO”. Este documento presenta el concepto original del proyecto, junto con otros datos como información técnica, organizativa y de inversión. Los fundadores también ponen a disposición el código de blockchain y el contrato inteligente para promover la colaboración con otros desarrolladores interesados. Luego, la etapa financiera inicial comienza a través de las ofertas iniciales de monedas (ICO, por su sigla en inglés). Los poseedores de criptomonedas que invierten en DAO se convierten en miembros y reciben tokens DAO que se traducen en derechos en la organización, como votar y discutir propuestas. Al final de la etapa de financiación, la DAO comienza a funcionar (Mateus y Sarkar, 2023).

Las DAO se desenvuelven de manera democrática, atento a que sus miembros adoptan en su seno decisiones dentro del marco de la automaticidad de sus reglas operativas dadas por el *smart contract* base, de lo que se deriva que no existe persona o grupo de ellas que ejerzan el rol para la toma de decisiones como lo es de ordinario para otro tipo de entes colectivos. La transparencia y la democracia son pilares fundamentales en el funcionamiento de las DAO. Estas estructuras descentralizadas utilizan la tecnología blockchain para garantizar un registro fiable y transparente de todas las transacciones y decisiones que se toman dentro de la organización⁴, es decir, cada una de las transacciones y las reglas de administración de la DAO se registran y mantienen en la cadena de bloques, lo que da fiabilidad en cuanto a su carácter de inalterable, con las consabidas ventajas que ello acarrea, en especial a consideración de que sus contribuyentes (inversores de criptomonedas) pueden tener residencia en cualquier sitio del globo.

IV - CLASES DE DAO

Resulta propicio adentrarnos en una suerte de clasificación de las DAO entre algorítmicas y participativas. Las primeras se caracterizan por tener algoritmos fijos

4 Cf. *Estrategias de Inversión: DAO*.

que no admiten modificaciones posteriores por parte de los inversores; mientras que en las DAO participativas los protocolos permiten nuevas propuestas y la votación de ellas por parte de los titulares de tokens, o de alguna categoría de ellos (Duprat, 2022, p. 580).

Tal situación implica que en la etapa de toma de decisiones en las DAO algorítmicas no exista intervención humana y esta sea definida por el protocolo algorítmico diseñado previamente a extender los tokens a los inversores; mientras que en las participativas los tenedores de tokens serán los que definan esta etapa, habilitados por el propio protocolo pudiendo modificarlo e inclusive cambiar la estructura de diseño de las DAO.

Existen consideraciones a favor y en contra de la gobernanza por algoritmos. En tanto de la vereda de los que están a favor se sostiene que permite lograr un pie de igualdad entre sus participantes, un acceso sencillo y económico al momento de votar y facilidad al contar con toda la información sin estar sujetos a que se publique la orden del día. Sin embargo, del lado de los detractores se considera que no es real que los participantes puedan votar libremente al estar condicionados por el protocolo, el cual, al haber sido creado con anterioridad, no tiene capacidad de adaptación a las situaciones futuras.

Sin embargo, la ausencia de un sujeto definido cuya tarea principal sea la toma de decisiones, lejos de desincentivar su uso, constituye el ser que las informa y genera el crecimiento exponencial de su empleo para encarar bajo tal ropaje digital las más diversas actividades⁵ como, por ejemplo: filantropía, financiación de los más variados proyectos⁶, gobernanza y decisiones comunitarias⁷, solidaridad o la adquisición de bienes⁸, algunos de gran importancia en cuanto a su valor.

En tal entendimiento, podemos concluir que las DAO constituyen una moderna herramienta que permite emplearse para alcanzar los más variados fines, los que de antemano signan su forma e incluso su posibilidad de supervivencia y éxito desde la óptica de su realización. Esto no resulta un pensamiento abstracto, todo lo contrario, el objeto al que esté direccionada va a determinar que, en no pocos casos, la

5 Cf. <https://deepdao.io/organizations>

6 AntidoteDAO posee como misión financiar directamente la investigación del cáncer, haciéndola más democrática, transparente y colaborativa en todo su proceso. Cf. <https://daocentral.com/dao/antidote>

7 Como es el caso de Aragon que se fundó en el 2016 con el objetivo de poner al alcance de sus usuarios una herramienta para que estos puedan experimentar con la gobernanza a la velocidad de un software, como una opción para abordar las crisis sociales emergentes y, paradójicamente, los fracasos de la democracia tradicional. Cf. <https://aragon.org/>

8 Pleasr se encuentra constituido por un colectivo de artistas y amantes del arte que invierten en arte digital a través de una DAO, en la que los miembros acuerdan las piezas que creen que representan ideas y causas importantes, y cada miembro posee una parte de la creciente colección (Mateus y Sarkar, *op. cit.*).

DAO se vea compelida a adoptar cierta forma dentro de un marco jurídico determinado que le permita el desarrollo y consecución ulterior de su objetivo, premisa que no debe ser pasada por alto y que será materia de análisis. En dicha misión, nos tendremos en tres arquetipos de DAO y sus implicancias, los cuales fueron elegidos por su relevancia en la temática y porque denotan la envergadura comercial/legal del asunto, para luego realizar una sinopsis del encuadre jurídico de las DAO y así finalizar con una breve conclusión.

a) CityDAO

Como primer ejemplo traemos el caso de Wyoming, siendo este el primer lugar de los Estados Unidos en donde, allá por el 2021, se reguló a las DAO que poseyeran la intención de funcionar dentro de dicho estado mediante la Ley N.º 16 del 2022⁹ en donde se modificó la ley de corporaciones local (sociedades) para otorgarle un marco legal a aquellas DAO que se encontraran administradas de manera algorítmica a las que se las subsumía dentro de las llamadas *limited liability company* (LLC), las que para un correcto entendimiento local son equiparables a nuestras sociedades de responsabilidad limitadas (SRL) con el consabido efecto de otorgarles personalidad jurídica y limitación de responsabilidad a sus miembros, tema no menor, para lo cual cada DAO debe tener un agente registrado en Wyoming y el agente debe establecer una dirección física y mantener un registro de los nombres y direcciones de los directores de la entidad o personas que desempeñen una función similar (Ruane y McAfee, 2022).

La mentada situación fue el disparador para que en el mismo año un grupo de 6.000 inversores de los más variados lugares como Alemania, Estados Unidos, Irlanda y Canadá, adoptando el carácter de fundadores, se uniesen para crear a la que llaman ciudad del futuro o CityDAO en uso de la cadena de bloques de Ethereum, para lo cual fue necesaria la tokenización de la tierra, y así lograr la descentralización de la propiedad de los activos. La primera inversión bajo dicho formato fue de alrededor de 7 millones de dólares lo que permitió la compra por CityDAO de un inmueble de un poco más de dieciséis hectáreas (40 acres). Los ciudadanos de CityDAO obtuvieron a cambio un token no fungible (NFT) que es un activo digital sin que ello implique una participación directa en la propiedad del terreno en el mundo real. El NFT representa estrictamente los derechos de gobernanza (proponer y votar sobre actividades). Los miembros pueden votar sobre lo que debe hacer la DAO, pero no tienen un retorno directo de esas actividades en forma de ganancias anticipadas (Ruane y McAfee, 2022).

9 Cf. <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2022/SF0068>

b) bZx DAO

Otro caso paradigmático fue el del bZx DAO, no en cuanto a lo novedoso de su constitución o funcionamiento, sino por las implicancias legales que se produjeron a consecuencia de las resultas de la contienda judicial que tuvo como pretensión inicial el retorno de los fondos invertidos en criptomonedas equivalentes a 1,7 millones de dólares, monto que fue parte de total de 55 millones de dólares robados por el actuar de un hacker mediante el empleo de una técnica de *phishing*, lo que permitió que por una negligencia se devaluara la clave de las cuentas manejadas por Polygon y Binance Smart Chain pertenecientes a la DAO.

La causa se caratuló "Sarcuni vs bZx DAO"¹⁰ y la demanda se promovió en contra de la DAO bZx y su continuadora la DAO Ooki, los titulares de tokens, sus creadores y diseñadores del protocolo bZx, sus cofundadores y controlantes, dos LLC inversoras en el protocolo bZx y una LLC operadora de la plataforma de trading Fulcrum. La acción intentada pretendió que todos los demandados fueran condenados, ya no en virtud de su responsabilidad individual en la prevención y evitación del fraude y consecuente perjuicio, sino por ser considerados socios de una general *partnership* (sociedad con un régimen similar a nuestras antiguas sociedades de hecho). El 27 de marzo de 2023 el juez del Distrito Sur de California, Larry Alan Burns, dictó sentencia preliminar sobre la mencionada cuestión –que constituía un caso de *first impression*, es decir, que carece de precedentes conforme al principio de *stare decisis* del sistema anglosajón–, haciendo lugar a la demanda en forma parcial. Resolvió que la bZx DAO y su sucesora, Ooki DAO, debían ser subsumidas como una general “partnership” y que los inversores titulares de tokens de la DAO debían ser considerados sus socios y responder, consecuentemente, en forma conjunta, solidaria e ilimitada por sus deudas (Duprat, 2023).

c) El caso argentino: Decentraland

Para un correcto entendimiento del precedente local debemos introducirnos en el denominado “metaverso”, concepto que combina a dos grandes tipos de elementos, los cuales predominan en todo el universo virtual. Primero los elementos base que ya conocíamos desde hace tiempo y sobre los cuales se montarán los avances tecnológicos y técnicos propios del metaverso –se trata de internet, la inteligencia artificial, y la tecnología del blockchain, cimientos de todo el ecosistema–; luego, los elementos centrales, grupo integrado por la lógica descentralización, matices de inmersión, una economía nativa digital e identidad mediante avatares (Danesi, 2022,

¹⁰ “Sarcuni v. bZx DAO”, 2023 U.S. Dist. LEXIS 52245, United States District Court for the Southern District of California, 27-3-2023, Filed Case No.: 22-cv-618-LAB-DEB, TR LALEY S/JUR/1/2023.

p. 28). Así, el metaverso se define como una red de mundos en línea inmersivos que pueden experimentarse mediante realidad virtual o realidad aumentada, en los que los usuarios interactúan entre sí y adquieren bienes, servicios e incluso propiedades enteras, elementos algunos de los cuales solo existen en el mundo en línea. El metaverso es una visión futurista de una internet inmersiva y virtual, donde la gente puede conectarse, crear, socializar e incluso experimentar mundos virtuales¹¹.

Por su parte, Argentina posee la cualidad de ser un país de vanguardia en el surgimiento de *apps* o aplicaciones y unicornios de gran relevancia, sobrepasando sus límites geográficos, incluso los regionales. Dentro de este panorama pujante tecnopresarial, en febrero de 2020 los *developers* nacionales Esteban Ordano y Ari Meilich crearon Decentraland¹², un mundo virtual de código abierto, construido sobre una red de blockchain (Ethereum), que lo que propone a sus usuarios es la participación en eventos como conciertos, desfiles o simplemente explorar las extravagancias del mismo pudiendo interactuar mediante sus *avatars*. En tal sentido, cabe agregar que famosos, cantantes y personalidades de gran exposición participan en el metaverso de Decentraland incrementando el interés del resto de los usuarios por ser parte de este.

Así las cosas, Decentraland tiene su propia moneda virtual llamada “Mana”, a través de la cual se puede comprar tierra virtual y a partir de esto conseguir un token que permite participar de las decisiones de la DAO que rige el funcionamiento de este ecosistema. Para tener noción de la envergadura de los que hablamos nos detenemos en su criptomoneda oficial “Mana” la que, a la fecha de realización de este trabajo, posee una cotización de mercado de 0.27849 dólares por unidad. Cabe mencionar que el máximo histórico que ha alcanzado esta divisa digital es de 5.902317 dólares por unidad, encontrándose Decentraland en el lugar #110 de popularidad en el mercado digital¹³, lo que hace que, según Coinbase¹⁴, posea una capitalización de mercado total de más de 545 millones de dólares.

V - PERSPECTIVA LEGAL

Visualizando los supuestos traídos a colación desde una óptica local, como punto de partida, no compartimos la solución dada por el magistrado interviniente en los autos “Sarcuni vs bZx DAO”, toda vez que el hacer extensiva la responsabilidad a

11 Cf. <https://www.nationalgeographicla.com/ciencia/2023/02/que-es-el-metaverso>

12 Cf. <https://www.decentraland.org/>

13 Según una nota publicada el 4/10/2024 en *Infobae*.

14 Cf. <https://www.coinbase.com/es-la>

todos sus miembros mediante el empleo de la figura de la *partnership* implicó quitarle a la DAO la cualidad que las hace atractivas a los inversores. Peor aún, desincentiva su implementación, siendo que subsumir dentro de un formato societario tradicional en su tipología más extrema, a manera de sanción, constituye un precedente negativo y que no se corresponde con un novísimo formato de negocio que ha demostrado sus notorios beneficios en el campo financiero y del *e-commerce* en general. En el punto coincidimos con Duprat al concluir, a la luz del antecedente jurisprudencial en estudio, que, en definitiva, para regular los efectos de un negocio novedoso y distinto se aplicó una estructura societaria existente y diseñada para otras realidades. Es evidente que cuesta entender y asimilar el fenómeno del comercio de activos financieros de carácter digital a través de entidades descentralizadas, con las estructuras jurídicas y mentales actuales (Duprat, 2022, p. 580).

Ahora bien, esa renovación o repensar las estructuras jurídicas actuales por las que pugna el citado doctrinario puede encontrar –en alguna medida– solución en el precedente de Wyoming, como un claro ejemplo de adecuación de las estructuras societarias a la nueva realidad que proponen las DAO, al otorgarle la posibilidad de adoptar el formato de una *limited liability company* (LLC) acomodando en uso de tal conducto a una veterana figura corporativa o societaria a los requerimientos de la modernidad, alcanzando así una solución que acarrea, previa observación de los requisitos de la Ley N.º 16 del 2022, la limitación de responsabilidad de sus miembros, lo cual constituye el paradigma de los negocios asociativos de índole comercial, al menos durante los dos últimos siglos y lo que va del presente. Y, la mayor prueba del acogimiento por parte de los inversores de la solución propiciada por Wyoming surge de los propios hechos, con la materialización del proyecto CityDAO, el cual posee basamento real con la adquisición de tierras, hecho que obligadamente condiciona como una necesidad irrefrenable el adoptar un formato legal local (LLC). A manera de ensayo, el precedente en cuestión puede catalogarse de exitoso, siendo que desde lo operativo se encuentra en expansión, solo basta referenciar que en febrero del pasado 2023 CityDAO anunció que otorgaría el primer contrato de arrendamiento NFT del mundo para un terreno en Blanca, Colorado, a alguien con una idea interesante sobre cómo utilizar el terreno. La propuesta será “visada por los ciudadanos de CityDAO, quienes, democráticamente, votarán al ganador, a quien se le otorgará un arrendamiento gratuito del terreno”.¹⁵

Empero, lo expresado da firmeza a la premisa antes expresada acerca de que el objeto al que esté direccionada una DAO en particular va a determinar que se vea compelida a adoptar cierta forma dentro de un marco jurídico que le permita alcanzar el objetivo propuesto para el que fue creada. A manera de ejemplo y trasladando

15 Cf. <https://daotimes.com/the-story-of-citydao-explain-through-timeline/>. La traducción nos pertenece.

el caso de CityDAO bajo parámetros locales, en el supuesto de que se pretenda adquirir una fracción de tierras en nuestro país, incluso de una extensión más que considerable, nada obsta a que adquiera en observancia a las exigencias legales de localía una tipología societaria dentro del marco general estatuido por la Ley General de Sociedades N.º 19.550 (LGS) para así lograr la inscripción del inmueble de que se trate a nombre de la misma ya en su formato societario, incluso podría tratarse de un ente de los contenidos por la Sección IV de la LGS, es decir aquellos no constituidos con sujeción a uno de los tipos previstos en la citada norma, sin que tal cuestión sea óbice para la adquisición de un bien inmueble de carácter registrable y sin que a derivación de tal flexibilidad pueda inferirse necesariamente la pérdida de la mentada limitación de la responsabilidad, ello a derivación de lo normado por los arts. 22, 24 y concordantes de la LGS.

Sin embargo, la alternativa recién descrita no constituye la única opción con viabilidad para el caso de que CityDAO ponga el pie en nuestras tierras o que Decentraland pretenda trasvasar parte de su metaverso a bienes tangibles como lo es un inmueble. También podría echarse mano al tan conocido contrato de fideicomiso, tarea que fue realizada en el plano doctrinario por los Dres. Santamaría (2022), quienes al hacerse la pregunta de si es posible en el ámbito local “tokenizar” las posiciones contractuales en un contrato de fideicomiso usando DLTs (blockchain), con sobrada calidad y conocimiento en la materia respondieron a dicho interrogante de la siguiente manera:

“En la República Argentina, *prima facie*, podemos afirmar que, amén de cuál sea la DLTs que se vaya a utilizar, ya sea pública, privada permissionada o pública permissionada, tales como *Blockchain*, *Ethereum* o *Lacchain*, sí resulta posible tokenizar las posiciones contractuales en un contrato de fideicomiso. Todo ello en virtud de lo establecido en nuestro Código Civil y Comercial de la Nación que, en los arts. 1667, 1669 y 1671 referentes al contenido y la forma del contrato de fideicomiso, estipulan que debe (i) identificar al beneficiario, o al menos contener “la manera de determinarlo” a través de datos que permitan su identificación futura; (ii) individualizar al fideicomisario o hacer constar los datos que permitan su individualización a futuro; (iii) permitir la cesión del derecho del beneficiario por actos entre vivos o por causa de muerte, excepto por una cláusula en contrario inserta en el contrato; (iv) celebrarse por escrito e inscribirse en el Registro Público. Como podemos observar, no habría ningún obstáculo legal que impida que, mediante la utilización de DLTs con wallets criptográficas que cumplan normas vigentes de KYC-AML-CTF y que transaccionen contra una DLT pública, privada o híbrida, se pueda obtener la identificación y autenticación del beneficiario de un fideicomiso ordinario no financiero, e incluso la registración de la cesión de su derecho beneficiario. En otras palabras, es posible gestionar que dentro del mismo contrato la figura del beneficiario o fideicomisario sea representada por los “tenedores de los tokens”, optimizando y permitiendo una mayor flexibilidad transaccional referida a dichos tokens” (Santamaría y Santamaría, 2022, p. 11).

En síntesis, compartimos lo expresado por los citados autores acerca de las posibilidades y beneficios de utilizar a un contrato de fideicomiso como vehículo para una DAO en particular.

Para finalizar, nos resulta de interés la propuesta consistente en lograr una integración de las DAO y las asociaciones civiles (Gravanago, 2023) bajo la premisa de que la transparencia y la rendición de cuentas en su gobernanza son puntos fundamentales y en común. Para lo cual, en resumidas cuentas, se argumenta acerca de las bondades de implementar el funcionamiento de las DAO en las asociaciones civiles lo que permitiría múltiples beneficios como: crear estatutos híbridos con tecnología de blockchain que logren automatizar el cumplimiento de ciertas reglas de manera confiable; la posibilidad de fortalecer la gestión y el liderazgo en las asociaciones civiles mediante la participación de una autoridad central, como la junta de directivos o líderes designados; la implementación de *smart contracts* que aseguren la transparencia poniendo a disposición el estado financiero con absoluta precisión, etcétera. A tal fin, se resalta la importancia de reconocer las anotaciones en blockchain como documentos digitales, lo que simplificaría la gestión documental y permitiría la creación de estatutos híbridos que aprovechen la tecnología blockchain.

VI - CONCLUSIONES

Llegados a este punto, se torna imposible tapar el sol con la mano y desconocer el hecho de que las DAO son parte de nuestra realidad y que en varios aspectos funcionan de maravilla pudiendo, por ejemplo, agilizar y simplificar cuestiones que muchas veces en el mundo empresarial se tornan de alta complejidad como la deliberación en decisiones asamblearias y el contacto con el orden del día y su previa publicidad.

Bajo tal contexto, consideramos que encasillar a las DAO por completo en un modelo estanco conlleva el serio riesgo de quitarles la calidad de flexibles y descentralizadas siendo tales caracteres las que las tornan atractivas.

En tal sentido, quizás podría percibirse como una postura que arrastra cierta comodidad el adoptar la tesitura de la amplia avenida del medio, a consecuencia de no inclinarnos de manera terminante en relación con un formato legal o tipología societaria establecida de antemano. Sin embargo, ello dista de lo real, siendo que tal concepción encuentra su razón en el hecho de que la investidura jurídica a adoptarse dependerá del objeto al que en particular la DAO se dirija, el cual signa desde su génesis su elección.

A manera de síntesis, optar entre un formato u otro se centra, desde un inicio, en el objeto societario o del fideicomiso, es decir, el fin perseguido el que constituye, en definitiva, la razón por la cual se conglomeran a los *tokenholders*.

Estamos convencidos de que las DAO no pueden pensarse divorciadas del mundo jurídico. Cuestiones tan simples y usuales como abrir cuentas de banco, contratar empleados, firmar un contrato de locación o la prestación de servicios de cualquier índole hacen necesaria la adopción por parte de la DAO de un ropaje institucional con recepción normativa, sea una sociedad, un fideicomiso o una asociación civil, etcétera. Incluso, más allá del giro ordinario que implican las actividades mencionadas para cualquier ente, existen cuestiones que son trascendentales para quienes poseen la intención de ser parte de una DAO, las que vienen de la mano de asegurar la responsabilidad limitada a la participación en el negocio y la necesaria escisión entre la DAO y el sujeto que la integra. Entender lo contrario, implicaría dejar a las DAO, pese a su existencia digital, afuera del orden natural de las cosas, es decir del mundo analógico, que a la fecha sigue siendo nuestra única realidad.

REFERENCIAS

- Danesi, C. C. (Dir.) (2022). *Inteligencia artificial, tecnologías emergentes y derecho. Reflexiones interdisciplinarias* (Tomo 2), Hammurabi.
- Delle Donne, C. P. (2020). La extracción de prueba electrónica de teléfonos celulares y la garantía de defensa en juicio. *La Ley*, 12/02/2020, AR/DOC/89/2020.
- Duprat, D. A. J. (2022). Las DAOs (Decentralized Autonomous Organizations) y el régimen societario. *La Ley*, 2022-D, 17/08/2022.
- Duprat, D. A. J. (2023). ¿Mataron a las DAOs? Las DAOs y su naturaleza societaria. Noticias sobre el fallo 'Sarcuni v. bZx DAO'. *La Ley*, 7, TRAR/DOC/1543/2023, 10/07/2023.
- Foro Económico Mundial (2023), *Decentralized Autonomous Organization Toolkit*. <https://www.weforum.org/publications/decentralized-autonomous-organization-toolkit/>
- Gravanago, R. (2023). DAOs y asociaciones civiles. *La Ley*, Año 87, Nº 225, 2023-F, 30/11/2023.
- Harari, Y. N. (16 de septiembre de 2024). Existe un potencial totalitario en la inteligencia artificial, *La Nación. Suplemento de Cultura*.
- Heredia Querro, S. (2022). Smart Contracts: Qué son, para qué sirven y para qué no servirán. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=3875645>
- Marín Pérez, C. (2022). Tecnología de blockchain: origen, funcionamiento y usos. Trabajo de Fin de Grado, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza. <https://zagan.unizar.es/record/111139#>
- Mateus, S. y Sarkar, S. (2 de enero de 2023). Can Decentralized Autonomous Organizations (DAOs) Revolutionize Healthcare?, *California Management Review*.
- Ordóñez, C. J. (2022). *Derecho y Tecnología*, Hammurabi.
- Ruane, J. y McAfee, A. (10 de mayo de 2022). What a DAO Can -and Can't- Do. *Harvard Business Review*.
- Santamaría, G. L. y Santamaría, M. M. (29 de diciembre de 2022). Fideicomiso, blockchain, tokenización de participaciones y DAOs. Su viabilidad como vehículo jurídico en Latino-

américa ('Being Tokenized'). Año LXXXVI, N° 265, *La Ley* 2022-F.
Szabo, N. (1996). Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets, *Extropy*, #16. <https://docslib.org/doc/246577/smart-contracts.building-blocks-for-digital-markets>